



4

(43) Date of publication of application: 16.12.1997

H04L	12/28
G06F	3/14
G06F	13/00
G11B	20/10
H04Q	9/00
H04Q	9/00

SHIMA HISATO

FIG. 10 is a block diagram of a video system. A central computer (13) is connected to a display (19a) via a line (15). The computer (13) is also connected to a keyboard (13b) and a mouse (13c) via lines (13d) and (13e) respectively. Additionally, the computer (13) is connected to a device (12) via a line (15) and to a device (11) via a line (14). A device (14) is also connected to the computer (13) via a line (14).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

対応しているか否かを問い合わせるためのINQUIREコマンド、(3)通信対象の特定の機能に関する状態を問い合わせるためのSTATUSコマンド、(4)通信対象の状態が変化した場合にはその報告を要求するためのNOTIFYコマンドの4種類がある。

[0019]例えば、図10に示すVTR31のVTRサブプロセス38に対してスロー再生を要求するCONTROLコマンドのフォーマットは、図11Cに示すように、そして、それに対してVTRサブプロセス38より返信するレスポンスのフォーマットは、そのCONTROLコマンドに対応してその要求を了するときは図11Dに示すようなACCEPTEDレスポンスのフォーマットとなり、一方そのCONTROLコマンドに対応しないときは図11Eに示すようなNOT-IMPLEMENTEDレスポンスのフォーマットとなる。

[0020] [発明が解決しようとする課題] ところで、図7に示す

通信システム30のように、コンピュータに複数のAV(Audio-Video)機器が接続された通信システムにおいて、コンピュータがそのシステムの制御を行う場合、ディスプレイに各機器のアイコンや所定の機器を制御するためのコントロールパネルを表示してユーザの操作を促すことが行われる。

[0021]この場合、アイコンやコントロールパネルは、コンピュータのアプリケーションプログラムが用意する。コントロールパネルには、制御対象の機器が持つ個々の機能がボタン等の形式で示されており、ボタン操作によって対応する機能を実行するようにコンピュータは制御対象に所定のコマンドを送信する。

[0022]しかし、実際に接続された機器が必ずしもコントロールパネルに示された全ての機能に対応していないとは限らない。そのため、コンピュータは、制御対象となる機器に対して、コントロールパネルに示された機能の1つ1つについて対応しているか否かを問い合わせ、その返答を待って自らのアプリケーションプログラムの実行に反映させる必要があった。また、制御対象となる機器が持つ機能にアプリケーションプログラムが対応していない場合、その機能に関してはコントロールパネル上で操作することができなかった。

[0023]そこで、この発明では、制御対象の電子機器による制御対象の電子機器の制御を、無数の処理をせず良好に行い得るようにすることを目的とする。

[0024] [課題を解決するための手段] この発明に係る通信制御

方法は、複数の電子機器の間で制御信号を送信するシステムにおいて、複数の電子機器の少なくとも一部は、固有な情報を記憶したメモリ手段を有し、制御対象の電子機器である第1の電子機器よりメモリ手段を有する制御対象の電子機器である第2の電子機器に固有情報を要求するコ

マンドが送信されるとき、第2の電子機器はメモリ手段より固有情報を読み出して第1の電子機器にレスポンスとして返信することを特徴とするものである。

[0025]また、この発明に係る通信システムは、複数の電子機器の間で制御信号を送信する通信システムにおいて、複数の電子機器の少なくとも一部は固有情報を記憶したメモリ手段を有し、制御対象の電子機器である第1の電子機器は、固有情報を要求するコマンドを制御対象の電子機器である第2の電子機器に送信するコマンド送信手段を備え、第2の電子機器は、メモリ手段を有する場合、コマンドを受信してメモリ手段より固有情報を読み出して第1の電子機器にレスポンスとして返信するレスポンス返信手段を備えるものである。

[0026]また、この発明に係る通信システムは、複数の電子機器の間で制御信号を送信する通信システムで用いる電子機器であって、制御対象の電子機器に固有情報を要求するコマンドを送信するコマンド送信手段を備えるものである。

[0027]また、この発明に係る通信システムは、複数の電子機器の間で制御信号を送信する通信システムで用いる電子機器であって、固有情報を記憶したメモリ手段と、固有情報を要求するコマンドを受信するとき、メモリ手段より固有情報を読み出して制御対象の電子機器にレスポンスとして返信するレスポンス返信手段とを備えるものである。

[0028]複数の電子機器の間で制御信号の通信が行われる。例えば、複数の電子機器は制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御信号によって接続され、複数の電子機器の間で情報信号および制御信号の通信が行われる。

[0029]複数の電子機器の少なくとも一部は固有情報、例えば自己の機能を表す機能情報や自己を示すアイコンをディスプレイに表示するためのアイコン情報等を記憶したメモリ手段を有している。機能情報には、例えばその機能をディスプレイに表示するための表示情報も含まれている。

[0030]制御対象の電子機器である第1の電子機器は、制御対象の電子機器である第2の電子機器に、固有情報を要求するコマンドを送信する。第2の電子機器が固有情報を記憶したメモリ手段を有するとき、この第2の電子機器はメモリ手段より固有情報を読み出し、その固有情報を第1の電子機器にレスポンスとして返信する。

[0031]第1の電子機器は、第2の電子機器より返信された固有情報が例えば機能情報であるとき、その機能情報に基づいてディスプレイに第2の電子機器の機能をボタン等の形式で備えたコントロールパネルを表示する。そして、ユーザのボタン操作によって、第1の電子機器より第2の電子機器に、対応する機能を実行するようにコマンドを送信する。

[0032]また、第1の電子機器は、第2の電子機器より返信された固有情報が例えばアイコン情報であるとき、そのアイコン情報に基づいてディスプレイに第2の電子機器を示すアイコンを表示する。

[0033]また、第1の電子機器は、第2の電子機器より返信された固有情報が例えばインターネットワークのホストアドレス情報であるとき、そのホストアドレスをアドレス情報に基づいてインターネットのホストページをアクセスして所定の情報、例えば第2の電子機器の機能情報、アイコン情報を得る。そして、第1の電子機器は、機能情報、アイコン情報に基づいてディスプレイに第2の電子機器の機能をボタン等の形式で備えたコントロールパネル、第2の電子機器を示すアイコンを表示する。

[0034] [発明の実施の形態] 以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。図1は、第1の実施の形態としての通信システム10を示している。この通信システム10も、上述した図7に示す通信システム30と同様に、IEEE1394シリアルバスによって複数の電子機器を接続してなるものである。

[0035]この通信システム10は、VTR11と、カムコーダ12と、VTR11およびカムコーダ12を制御するためのコンピュータ13とを備えている。VTR11およびコンピュータ13はIEEE1394シリアルバス14で接続され、カムコーダ12およびコンピュータ13はIEEE1394シリアルバス15で接続されている。そして、コンピュータ13には、ユーザインターフェースのために、ディスプレイ13a、キーボード13bおよびマウス13cが接続されている。ここで、A-#Cは、それぞれコンピュータ13、カムコーダ12およびVTR11のシステム上のノードIDを示している。

[0036]システム内の各電子機器における信号の伝送は、上述した図7に示す通信システム30と同様に、所定の通信サイクル毎に時分割多重によって行われ、ビデオデータやオーディオデータ等の情報信号がISO通信パケットで伝送され、制御コマンド等の制御信号がASync通信パケットで伝送される(図8参照)。そして、制御対象の電子機器(コントロール)が制御対象の電子機器(ターゲット)に何かを要求する場合、コントロールは、ASync通信パケット(図9)にASync通信パケットの構造を図示)にコマンド(図11A)にコマンドフォーマットを図示)を入れてターゲットに送信する。そして、ターゲットは、必要に応じてコマンドの実行結果を示すレスポンス(図11B)にレスポンスフォーマットを図示)を入れてコントロールへ返信する。

[0037]図2は、システム内の電子機器のうちVTR11を例にして、上述したコマンドやレスポンスのやり取りを行う部分の構成を示している。このVTR11

は、図7に示す通信システム30におけるVTR31と同様に、VTRデバイス16とIEEE1394バス受信ブロック17とを有している。

[0038]そして、VTRデバイス16はマイコンで構成されており、VTR内の記録/再生系(図示せず)に関するコマンドの処理等を行うVTRサブプロセス18と、VTR内のチューナ(図示せず)に関するコマンドの処理等を行うチューナサブプロセス19と、VTR内のタイマ(図示せず)に関するコマンドの処理等を行うVTRサブプロセス20とを備えている。これらのサブプロセス18~20は、マイコンのソフトウェアで構成されている。

[0039]IEEE1394バス受信ブロック17は、バスを介して受信したASync通信パケットを抽出し、その中のコマンドをVTRデバイス16に送る。VTRデバイス16は、コマンドを受け取ると、その身体的な要求に応じてサブプロセス18~20を動作させる。また、サブプロセス18~20は、各種ステータスを監視し、必要に応じてレスポンスを作成する。このレスポンスはVTRデバイス16よりIEEE1394バス送信ブロック17へ送信される。そして、IEEE1394バス送信ブロック17は、レスポンスをASync通信パケットに入れてバスへ送出する。

[0040]本実施の形態において、コンピュータ13には編集アプリケーションプログラムがインストールされており、ユーザはディスプレイ13aに表示されるコントロールパネル上の操作でVTR11やカムコーダ12を制御し、編集作業を実現することができる。ここで、ディスプレイ13aに表示されるコントロールパネルには、VTR11やカムコーダ12が持つ個々の機能がボタン等の形式で示される。

[0041]上述すも、VTR11やカムコーダ12は、それぞれ固有情報として自己の機能を表す機能情報と、自己を示すアイコンを表示するためのアイコン情報とを記憶したメモリ手段を有している。コンピュータ13は、編集作業を行う際に、VTR11やカムコーダ12に対して、上述したアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する。そして、それに対して、VTR11やカムコーダ12はコンピュタ13に対してアイコン情報や機能情報をレスポンスとして返信する。

[0042]ここで、図1に示す通信システム10において、コンピュータ13よりVTR11に、アイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する場合を考える。

[0043]この場合、最初にコンピュータ13よりVTR11に送信するCONTROLコマンドのフォーマットは、図3Aに示すようになる。それに対して、VTR11のVTRサブプロセス16よりコンピュータ13に返信するレスポンスのフォーマットは、図3Bに示すようなACCEPTEDレスポンスのフォーマットとな

る。このレスポンスのフォーマットにおいて、OPR
は、アイコン情報または拡張情報と、その情報の記述形
式、例えばビットマップ形式、JPEG (JointPhotogr
aphic Experts Group) 形式、さらにはインターネット
用の言語形式、例えばHTML (HyperText Markup Lan
guage)、VRML (Virtual Reality Modeling Language)
e)、JavaScript (Sun社とNetscape C
ommunications Corp. が開発したスクリプト言語) 等を
示すものとされる。

【0044】 図に、VTR11がアイコン情報および映像情報（映像）を有していないとすれば、CONTROLコマンドの要求に応じることができないことから、VTR11のVTRサブデバイス16よりコンピュータ13に返信するレスポンスのフォーマットは、図3Cに示すようなNOT-IMPLEMENTEドレスポンスのフォーマットとなる。

【0045】図3Bに示すようなACCEPTEDLEDレスポンスを受信したコンピュータ13は、以下のような制御動作をする。すなわち、アイコン情報 が得られるときは、そのアイコン情報に基づいて、ディスプレイ13aにVTR11を示すアイコンを提示するように制御する。また、機体情報 が得られるときは、その機体情報に基づいて、VTR11が持つ個々の機体をボタン等の形で示したコントロールパネルを、ディスプレイ13aに提示するように制御する。なお、機体情報には、そのコントロールパネルへの提示データを含んでいてもよい。

【0046】このように、VTR11が持つ種々の機能
をボタン等の形式で示したコントロールパネルがディス
プレイ13aに設けられた状態において、ユーザによっ
てキーボード13bやマウス13cによってコントロール
パネルの所定の機能部分が操作されるとき、コンピュ
ータ13は、VTR11に対して、その所定の機能を実
行するように要求するコマンドを送信することとなる。
【0047】図4は、図1に示す通信システム10にお
いて、コンピュータ13よりVTR11に、アイコン情
報および機能情報とを連続して要求する際の動作を示して

【0048】まず、コンピュータ13はVTR11に対して、アイコン情報を要求するCONTROLコマンドを送信する。それに対して、VTR11のVTRデバイス16は、メモリ手段よりアイコン情報を読み出し、そのアイコン情報をACCEPTEDレスポンスとしてコンピュータ13に返信する。コンピュータ13は、アイコン情報に基づいて、ディスプレイ13aにVTR11を示すアイコンを提示するように制御する。

【0049】次に、コンピュータ13はVTR11に対して、機能情報要求するCONTROLコマンドを送信する。それに対して、VTR11のVTRデバイス16は、メモリ手段より機能情報を読み出し、その機能情報をACCEPTEDレスポンスとしてコンピュータ1

は、上述した図 1 に示す通信システム 10 と同様に行われる。

【0055】また、コンピュータ13は、モデム21を介してインターネットに接続されている。VTR11Aやカムコーダ12Aは、図1に示す通信システム10におけるVTR11やカムコーダ12とは異なり、固有情報としてのアイコン情報および機能情報を記憶したメモリ手段を有しておらず、その代わりに、固有情報としてのアイコン情報や機能情報を得るためのインターネットのホームページアドレス情報を記憶したメモリ手段を有している。なお、VTR11Aおよびカムコーダ12Aのその他の構成は、それぞれVTR11およびカムコーダ12と同様とされる。

【0056】本実施の形態においても、コンピュータ13には編集アプリケーションプログラムがインストールされており、ユーザはディスプレイ13aに表示されるコントロールパネル上の操作でVTR11Aやカムコーダ12Aを制御し、編集作業を遂行することができるとされている。

【0057】コンピュータ13は、編集作業を行う際、VTR11やカムコーダ12に対して、上述したアイコン情報や機能情報要求するコマンドを送信する。そして、それに対して、VTR11やカムコーダ12Aは、コンピュータ13に対してアイコン情報や機能情報を得るためのインターネットワークのホームページアドレス情報をレスポンスとして送信する。コンピュータ13は、そのホームページアドレス情報に基づいてインターネットのホームページをアクセスし、アイコン情報や機能情報を得る。これにより、図1に示す通信システム10と同様に、ディスプレイ13aに、VTR11Aやカムコーダ11Bを示すアイコンや、VTR11Aやカムコーダ11Bが持つ面々の機能をボタン等の形式で示したコントロールパネルを表示できる。

【0058】ここで、例えばはコンピュータ13よりVTR R11Aにアイコン情報や機能情報を要求する際に、最初にコンピュータ13よりVTR11Aに送信するCONTROLコマンドのフォーマットは、図3Aに示すようなもの。それに対して、VTR11AのVTRサデユニットは、コンピュータ13に返信するレスポンスのフォーマットは、図3Dに示すようなACCEPTのレスポンスのフォーマットとなる。このレスポンスのフォーマットにおいて、OPRは、アイコン情報や機能情報を得るためのインターネットのホームページアドレス情報を示すものとなる。なお、コンピュータ13よりコマンド12Aにアイコン情報や機能情報を要求するコマンドを送信する場合についても同様である。

【0059】このように図6に示す通信システム10Aにおいても、コンピュータ13は、VTR11Aやカメラ12Aにアイコン情報や機能情報を要求でき、返置されてきたホームページアドレス情報によってインターネットよりアイコン情報や機能情報をダウンロードしてディスプレイ14に出力する。

プレイ13aにアイコンやコントロールパネルを表示させる。したがって、図1に示す通信システム10と同様の作用効果を得ることができる。また、VTR11aやカムコーダ12aはアイコン情報や機能情報を記憶したメモリ手段を有する必要がなく、メモリ容量を節約できる利益がある。

【0060】なお、上述実施の形態は、IEEE1394シリアルバスによって、コンピュータ13にVTRおよびカムコーダが接続された通信システムであったが、この発明は複数の電子機器の間で制御信号を通信する他のシステムにも同様に適用できる。また、第2の実施の形態においては、コンピュータ13はVTR11aやカムコーダ12aより返却されるホームページアドレス情報によってインターネットとワイヤアイコン情報や機情報を利用するものであるが、同様にしてインターネットを利用するものであるが、例示は機器の仕様、取り扱い方法等を獲得し、ディスプレイ13aに表示することでもできる。

【00611】
【発明の効果】この発明によれば、制御側の電子機器よ
 り制御側側の電子機器に送信情報やアイコン情報等の固
 有情報を要求可能とするものである。そのため、例え
 ば制御側の電子機器のディスプレイに被制御側の電子機器
 より返された機能情報に基づいてコントロールパネル
 を表示でき、被制御側の電子機器にコントロールパネル
 に示された機能について対応しているか否かを問い合わせ
 せる必要がなく、また被制御側の電子機器の機能の全て
 をコントロールパネル上に表示できる。したがって、制
 御側の電子機器による被制御側の電子機器の制御を無駄
 な処理をせずに良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】
【図１】第１の実施の形態としての通信システムを示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態としての通信システムを構成するVTRのコマンドやレスポンスのやりとりを行う部分を示す図である。

【図3】アイコン情報や機能情報を要求する際のコマンドおよびレスポンスのフォーマット構成を示す図である。

【図4】コンピュータがVTRにアイコン情報および機能情報を連続して要求する際の動作例を示す図である。

【図6】第2の実施の形態としての通信システムを示すブロック図である。

【図7】IEEE1394シリアルバスによって複数の電子機器を接続してなる通信システムの一例を示すブロック図である。

【図8】IEEE1394シリアルバスを用いた通信システムにおけるバス上のデータ構造の一例を示す図である

TRANSLATION

From column 9, line 15 to column 14, line 30

[0034]

[EMBODIMENTS OF THE INVENTION] Embodiments of the present invention will be described below referring to the drawings. FIG. 1 shows a communication system 10 in accordance with a first embodiment. Just as the communication system 30 shown in the above-mentioned FIG. 7, this communication system 10 comprises plural electronic devices connected via IEEE1394 serial buses.

[0035] This communication system 10 comprises a VTR 11, a camcorder 12 and a computer 13 for controlling the VTR 11 and the camcorder 12. The VTR 11 is connected to the computer 13 via an IEEE1394 serial bus 14, and the camcorder 12 is connected to the computer 13 via an IEEE1394 serial bus 15. In addition, a display 13a, a keyboard 13b and a mouse 13c are connected to the computer 13 to provide user interface. #A to #C represent the system node IDs of the computer 13, the camcorder 12 and the VTR 11, respectively.

[0036] Signal transmission among the various electronic devices in the system is carried out by time division multiplexing at every predetermined communication cycle, just as the communication system 30 shown in the above-mentioned FIG. 7; information signals such as video data and audio data are transmitted by using the Iso communication packets, and control

signals such as control commands are transmitted by using the Async communication packets (see FIG. 8). Furthermore, when an electronic device (controller) on the control side makes a request to an electronic device (target) on the controlled side, the controller enters a command (the format of the command is shown in FIG. 11A) in the Async communication packet (the structure of the Async communication packet is shown in FIG. 9) and send it to the target. The target then enters a response (the format of the response is shown in FIG. 11B) indicating the result of the execution of the command and returns the response to the controller as necessary.

[0037] Among the electronic devices in the system, the VTR 11 is taken as an example in FIG. 2 showing the configuration of a portion wherein the above-mentioned command and response are transmitted. Just as the VTR 31 in the communication system 30 shown in FIG. 7, this VTR 11 comprises a VTR device 16 and an IEEE1394 bus transmission/reception block 17.

[0038] In addition, the VTR device 16 comprises a microcomputer and provided with a VTR sub-device 18 for carrying out command processing and the like regarding the recording/reproduction system (not shown) in the VTR, a tuner sub-device 19 for carrying out command processing and the like regarding the tuner (not shown) in the VTR, and a timer sub-device 20 for carrying out command processing and the like regarding the timer (not shown) in the VTR. These sub-devices 18 to 20 are configured by the

software of the microcomputer.

[0039] The IEEE1394 bus transmission/reception block 17 detects an Async communication packet received via the bus, and transmits a command included therein to the VTR device 16. After receiving the command, the VTR device 16 activates the sub-devices 18 to 20 depending on its concrete request. Furthermore, the sub-devices 18 to 20 monitor various statuses, and create a response as necessary. This response is transmitted from the VTR device 16 to the IEEE1394 bus transmission/reception block 17. In addition, the IEEE1394 bus transmission/reception block 17 enters the response in the Async communication packet and send it to the bus.

[0040] In the present embodiment, since an editing application program is installed in the computer 13, editing can be attained when the user controls the VTR 11 and the camcorder 12 by carrying out operation on the control panels indicated on the display 13a. At this time, the individual functions of the VTR 11 and the camcorder 12 are indicated in the form of buttons and the like on the control panels indicated on the display 13a.

[0041] Although not described above, both the VTR 11 and the camcorder 12 have memory means in which function information indicating their own functions and icon information for indicating icons representing themselves are stored as their inherent information. When editing is carried out, the computer 13 transmits a command requesting the above-mentioned

icon information or function information to the VTR 11 or the camcorder 12. Furthermore, in response to it, the VTR 11 or the camcorder 12 returns the icon information or the function information to the computer 13 as a response.

[0042] In the communication system 10 shown in FIG. 1, a case wherein a command requesting the icon information or function information is transmitted from the computer 13 to the VTR 11 is assumed herein.

[0043] In this case, the format of the CONTROL command transmitted first from the computer 13 to the VTR 11 is as shown in FIG. 3A. On the other hand, the format of the response returned from the VTR sub-device 16 of the VTR 11 to the computer 13 becomes the format of the ACCEPTED response as shown in FIG.

3B. In the format of this response, OPR represents icon information or function information and the description format of the information, for example, bit-mapped format, JPEG (Joint Photographic Experts Group) format, and Internet language format, for example HTML (HyperText Markup Language), VRML (Virtual Reality Modeling Language), Java Script (a script language developed by Sun Corp. and Netscape Communications Corp., U.S.A.) and the like.

[0044] If it is assumed that the VTR 11 does not have any memory means in which the icon information and function information are stored, the request of the CONTROL command cannot be met; therefore, the format of the response to be returned to the

computer 13 from the VTR sub-device 16 of the VTR 11 becomes the format of the NOT-IMPLEMENTED response as shown in FIG. 3C. [0045] The computer 13 having received the ACCEPTED response as shown in FIG. 3B performs control as described below. In other words, when the icon information can be obtained, control is carried out to indicate an icon representing the VTR 11 on the display 13a on the basis of the icon information. Furthermore, when the function information can be obtained, control is carried out to indicate a control panel indicating the individual functions of the VTR 11 in the form of buttons and the like on the display 13a on the basis of the function information. The function information may include display data on the control panel.

[0046] In this condition wherein the control panel indicating the individual functions of the VTR 11 in the form of buttons and the like is displayed on the display 13a, when a predetermined function portion of the control panel is operated with the keyboard 13b or the mouse 13c by the user, the computer 13 transmits the command requesting the execution of the predetermined function to the VTR 11. [0047] FIG. 4 shows operation to be carried out at the time when the icon information and the function information are requested continuously from the computer 13 to the VTR 11 in the communication system 10 shown in FIG. 1.

[0048] First, the computer 13 transmits the CONTROL command

requesting the icon information to the VTR 11. In response to it, the VTR device 16 of the VTR 11 reads the icon information from the memory means and returns the icon information as the ACCEPTED response to the computer 13. The computer 13 carries out control so that the icon representing the VTR 11 is indicated on the display 13a on the basis of the icon information.

[0049] Next, the computer 13 transmits the CONTROL command requesting the function information to the VTR 11. In response to this, the VTR device 16 of the VTR 11 reads the function information from the memory means and returns the function information as the ACCEPTED response to the computer 13. The computer 13 carries out control so that the control panel indicating the individual functions of the VTR in the form of buttons and the like on the display 13a on the basis of the function information.

[0050] The above description is the case wherein commands requesting the icon information and the function information are transmitted from the computer 13 to the VTR 11; however, a case wherein commands requesting the icon information and the function information are transmitted from the computer 13 to the camcorder 12 can also be carried out in the same way. FIG. 5 shows an example of the display screen 25 of the display 13a, showing the icon 26 representing the VTR 11, the icon 27 representing the camcorder 12 and the control panel 28 indicating the individual functions of the VTR 11 in the form

of buttons and the like. The user can operate the VTR 11 on this control panel 28.

[0051] Furthermore, when the icon 27 representing the camcorder 12 is clicked in this condition, a control panel indicating the individual functions of the camcorder 12 in the form of buttons and the like is displayed, instead of the control panel 28. The user can thus operate the camcorder on this control panel.

[0052] In this kind of communication system 10 shown in FIG. 1, the computer 13 can request the icon information and the function information to the VTR 11 and the camcorder 12, and can display the icons and the control panels on the display 13a on the basis of the icon information and function information returned.

[0053] Accordingly, the functions of the VTR 11 and the camcorder 12 indicated on the control panels displayed on the display 13a correspond to the individual functions of the VTR 11 and the camcorder 12 in a one-to-one relationship; therefore, the computer 13 is not required to make an inquiry to the VTR 11 and the camcorder 12 to confirm whether the functions indicated on the control panels correspond to the functions thereof; furthermore, the user can operate all the functions of the VTR 11 and the camcorder 12 on the control panels.

[0054] Next, the second embodiment will be described. FIG. 6 shows a communication system 10A in accordance with a second embodiment. Just as the communication system 10 shown in FIG.

1, this communication system 10A comprises a VTR 11A, a camcorder 12A and a computer 13 for controlling the VTR 11A and the camcorder 12A. The VTR 11A is connected to the computer 13 via a serial bus 14, and the camcorder 12A is connected to the computer 13 via a serial bus 15. In addition, a display 13a, a keyboard 13b and a mouse 13c are connected to the computer 13 to provide user interface. #A to #C represent the system node IDs of the computer 13, the camcorder 12A and the VTR 11A, respectively. Signal transmission among the various

electronic devices in the system is carried out in the same way as that in the communication system 10 shown in the above-mentioned FIG. 1, although detailed explanations are omitted.

[0055] Furthermore, the computer 13 is connected to the Internet via a modem 21. Unlike the VTR 11 and the camcorder 12 in the communication system 10 shown in FIG. 1, the VTR 11A and the camcorder 12A do not have any memory means in which icon information and function information are stored as inherent information; instead, they have memory means in which the home page address information of the Internet for obtaining the icon information and the function information are stored as inherent information. Except for this, the configurations of the VTR 11A and the camcorder 12A are the same as those of the VTR 11 and the camcorder 12.

[0056] Also in the present embodiment, since an editing application program is installed in the computer 13, editing

can be attained when the user controls the VTR 11A and the camcorder 12A by carrying out operation on the control panels indicated on the display 13a.

[0057] At the time of editing, the computer 13 transmits a command requesting the above-mentioned icon information or function information to the VTR 11 or the camcorder 12.

Furthermore, in response to this, the VTR 11A or the camcorder 12A returns the home page address information of the Internet for obtaining the icon information or the function information as a response to the computer 13. The computer 13 makes access to the home page of the Internet on the basis of the home page address information to obtain icon information or the function information. As a result, just as in the case of the communication system shown in FIG. 1, it is possible to indicate an icon representing the VTR 11A or the camcorder 11B, or to indicate a control panel indicating the individual functions of the VTR 11A or the camcorder 11B in the form of buttons and the like on the display 13a.

[0058] In this condition, when the icon information or function information is requested from the computer 13 to the VTR 11A, for example, the format of the CONTROL command to be transmitted first from the computer 13 to the VTR 11A becomes as that shown in FIG. 3A. In contrast to this, the format of the response returned from the VTR sub-device 16 of the VTR 11A to the computer 13 becomes the format of the ACCEPTED response as shown in FIG.

3D. In this format of the response, OPR represents the home page address information of the Internet for obtaining the icon information or the function information. Furthermore, this is also applicable in the same way to a case wherein a command for requesting the icon information or the function information is transmitted from the computer 13 to the camcorder 12A.

[0059] As described above, also in the communication system 10A shown in FIG. 6, the computer 13 can request the icon information or the function information to the VTR 11A or the camcorder 12A, and can indicate an icon or a control panel on the display 13a by obtaining the icon information or the function information from the Internet on the basis of the home page address information returned. Therefore, the same effects as those obtained by the communication system 10 shown in FIG. 1 can be obtained. Furthermore, the VTR 11A and the camcorder 12A are not required to have any memory means in which the icon information and the function information are stored, thereby being advantageous in saving the capacitance of the memory.

[0060] The above-mentioned embodiment is a communication system wherein the VTR and the camcorder are connected to the computer 13 via the IEEE 1394 serial buses; however, the present invention is also applicable to other systems for transmitting control signals among plural electronic devices. Furthermore, in the second embodiment, the computer 13 obtains the icon information and the function information from the Internet on the basis of

the home page address information returned from the VTR 11A and the camcorder 12A; however, in the same way, other inherent information, for example, the specifications, operation methods and the like of devices, can be obtained from the Internet and indicated on the display 13a.

[0061]

[EFFECTS OF THE INVENTION] With the present invention, inherent information, such as icon information and function information, can be requested from an electronic device on the control side to an electronic device on the controlled side. Therefore, a control panel can be indicated on the display of the electronic device on the control side on the basis of the function information returned from the electronic device on the controlled side, for example; it is not required to make an inquiry to the electronic device on the controlled side to confirm whether the functions indicated on the control panel correspond to the functions thereof; furthermore, all the functions of the electronic device on the controlled side can be operated on the control panel. Therefore, the control of the electronic device on the controlled side by the electronic device on the control side can be carried out properly without performing wasteful processing.